

A. <u>MICROBIOLOGIE APPLIQUÉE</u> (10 points)

1. À partir du texte joint en annexe 1 :

1.1. Définir les « infections nosocomiales » : **(0,5 point)**
Infections contractées par des malades au cours de leur séjour à l'hôpital, alors qu'ils venaient pour un autre motif.

1.2. Citer deux précautions indispensables permettant d'éviter ce type d'infections : **(1 point)**
- Se laver régulièrement les mains.
- Lessiver les salles.

2. À partir du texte joint en annexe 2 :

2.1. Expliquer pourquoi les mains sont à l'origine de contamination: **(0,5 point)**
Elles sont porteuses de micro-organismes qui peuvent être à l'origine d'infections.

2.2. Préciser comment se nome le mode de contamination par les mains : **(0,5 point)**
Contamination manuportée.

2.3. Indiquer quelles sont les flores microbienne rencontrées sur les mains : **(1 point)**
- Résidente ou permanente.
- Transitoire ou passagère.

3. Un des micro-organismes le plus souvent mis en cause dans les infections nosocomiales est le *staphylocoque doré* ou *staphylocoque aureus*.

3.1. Indiquer à quelle famille de micro-organismes il appartient : **(0,5 point)**
Les bactéries.

3.2. Parmi les schémas ci-dessous, indiquer celui qui représente les staphylocoques, en cochant la case correspondante : **(0,5 point)**
Case n° 4.

3.3. Le staphylocoque doré est une bactérie opportuniste. Définir ce terme : **(1 point)**
Bactérie <u>commensale sur terrain normal</u> (vie chez l'hôte sans lui nuire) qui devient <u>pathogène sur terrain affaibli</u> (provoque des infections).

4. Pour lutter contre biocontaminations, on utilise différents désinfectants et antiseptiques.
À partir de l'étiquette d'un produit fréquemment utilisé en milieu hospitalier (annexe 3) :

4.1. Expliquer la différence entre un désinfectant et un antiseptique : **(1 point)**
Un <u>désinfectant</u> détruit les micro-organismes sur les <u>milieux inertes</u> alors qu'un <u>antiseptique</u> les détruit sur les <u>tissus vivants</u>.

4.2. Indiquer à quelle catégorie de produits appartient celui qui est présenté : **(0,25 point)**
Le produit présenté est un détergent-désinfectant.

Préciser dans quels cas on l'utilise : **(0,5 point)**
On l'utilise pour désinfecter les sols et les surfaces.

4.3. Expliquer ce qu'est « l'effet rémanent » : **(0,5 point)**
L'effet rémanent est le fait qu'un produit ait un effet qui persiste *(0,5 pt)*, ce qui empêche ainsi pendant un certain temps une nouvelle contamination.

4.4. Préciser l'intérêt des produits ayant un pouvoir rémanent : **(0,5 point)**
Les produits ayant un pouvoir rémanent nécessitent des applications moins fréquentes.

4.5. Préciser sur quels agents microbiens ce produit est actif : **(0,75 point)**
- Les bactéries.
- Les champignons.
- Le virus HIV-1.

4.6. Définir le « seuil d'efficacité » d'un produit : **(0,5 point)**
Le seuil d'efficacité est la dose minimale de produit antimicrobien qu'il faut utiliser pour détruire les micro-organismes. (Le dosage conseillé correspond généralement au seuil d'efficacité).

4.7. Relever le seuil d'efficacité du produit présenté : **(0,5 point)**
Seuil d'efficacité du produit présenté : 20 ml pour 8 litres d'eau.

B. CHIMIE APPLIQUÉE (10 points)

1. Sur une étiquette de bouteille d'eau minérale, on peut lire :
- ions calcium : 28 mg/L
- ion magnésium : 7 mg/L

1.1. Écrire la formule chimique des ions calciums et magnésium : **(1 point)**
Ca^{2+}
Mg^{2+}

1.2. Compléter le tableau ci-dessous : **(1 point)**

	Concentration molaire c	Unité légale
- Concentration molaire des ions calcium	0,000 7	**mol/L**
- Concentration molaire des ions magnésiums	0,000 3	**mol/L**
Total des concentrations	**0,001 0**	

1.3. Utiliser le résultat ci-dessus et le tableau ci-dessous pour déterminer la qualité de cette eau minérale : **(1 point)**
Eau douce.

1.4. Donner le nom du dépôt qui se forme dans les appareils ménagers utilisant une eau très dure : **(0,5 point)**
Le tartre.

1.5. Quel est le risque d'un tel dépôt ? **(0,5 point)**
Dépôt sur les résistances, d'où augmentation de la consommation électrique, colmatage des canalisations, des tuyauteries.

2. Pour nettoyer un sol, on utilise un produit désincrustant et détartrant de pH = 1.

2.1. Ce produit est acide, basique ou neutre ? Justifier votre réponse. **(0,5 point)**
Acide car pH < 7.

2.2. On dilue ce produit avec de l'eau distillée ; le pH de la solution augmente, diminue ou reste constant ? Justifier votre réponse. **(0,5 point)**
Le pH augmente car la solution est de moins en moins acide.

2.3. Si on ajoute beaucoup d'eau distillée, le pH se rapproche d'une valeur limite qu'il ne peut franchir ; quelle est cette valeur ? **(0,5 point)**
pH = 7 solution neutre.

2.4. Sur le mode d'emploi, on indique de rincer abondamment, pourquoi ? Justifier votre réponse. **(0,5 point)**
Pour éliminer le caractère acide du produit et se rapprocher le plus possible de la solution neutre.

2.5. On veut préparer une solution à 2 % ; quelle quantité de produit doit-on verser pour préparer 10 L de solution ? Indiquer les calculs et donner le résultat en L et en cL : **(1 point)**
$\frac{10 \times 2}{100}$ **= 0,2 L soit 20 cL**

2.6. Le bouchon doseur mesure 5 cL ; combien de bouchons devez-vous verser ? **(0,5 point)**
20 : 5 = 4 bouchons.

2.7. Donner les différentes étapes à respecter pour préparer 10 L de solution : **(0,5 point)**
- Verser une quantité d'eau inférieure à 10 L.
- Verser 4 bouchons de produit.
- Puis ajouter l'eau jusqu'à obtention des 10 L de solution.

2.8. L'étiquette de ce produit porte les pictogrammes suivants ; donner pour chacun leur signification et une précaution d'emploi : **(2 points)**

Pictogrammes	Signification	Précaution d'emploi
	Corrosif	**- Éviter tout contact avec la peau ou utiliser des gants** **- Si contact, rincer abondamment et consulter un médecin**
Xi	**Irritant**	**- Éviter tout contact avec la peau et les yeux** **- Utiliser des gants**